

3.2.1. Lagerstätten bzw. Vorkommen von Steinen, Erden und Industriemineralen in Österreich

Von J. G. HADITSCH
Kurzfassung von G. STERK

Den Lagerstätten von Steinen, Erden und Industriemineralen kommt im Hinblick auf bestehende, vor allem aber auf neue Anwendungsbereiche eine steigende Bedeutung zu. Hiezu tragen vor allem die Substitution metallischer und anderer Grundstoffe sowie steigende Qualitätsanforderungen bei, vor allem aber die Entwicklung neuer Grund- bzw. Werkstoffe auf der Grundlage von Steinen, Erden und Industriemineralen.

Zu den Steinen, Erden und Industriemineralen, die künftig als Rohstoffe besonders wichtig zu werden versprechen, zählen jene, aus denen sich innovative und/oder umweltschonende bzw. -verbessernde Produkte herstellen lassen, wie z.B.:

- *Zeolithe*, die als Katalysatoren sowie für die Wasser-, insbesondere die Abwasserreinigung, Gastrocknung, Energiespeicherung usw. verwendet werden können,
- *künstliche Apocholithe*, die als Dicht- und Dämmstoffe für den Deponie- und Wasserbau sowie für die Altlastsanierung in Frage kommen,
- *Quarzrohstoffe und Schichtsilikate* (Glimmer, Hydroglimmer, Talk, Tonminerale), die in der Nachrichten- und Halbleitertechnik, der Photovoltaik usw., zur Herstellung von Hart- und Verbundwerkstoffen bzw. von silikatischen Füllstoffen und Pigmenten eingesetzt werden können.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, auch auf dem Gebiet des *Disthens*, *Granats* und der *Pigmentminerale* in Österreich entsprechende Rohstoffreserven nachweisen zu können. Allerdings reichen für diese mineralischen Rohstoffe die bisher vorgenommenen geowissenschaftlichen Untersuchungen bzw. die zugänglichen Informationen bei weitem für begründete Qualitäts- und Quantitätsangaben nicht aus, weshalb diese Mineralisationen in der vorliegenden Arbeit unberücksichtigt bleiben müssen.

Insgesamt wurden über **6.300** bisher bekanntgewordene **Vorkommen** von Steinen, Erden und Industriemineralen auf Blättern der Österr. Karte 1:50.000 **erfaßt** und für diese Arbeit geprüft.

Namentlich angeführt und nach dem derzeitigen Kenntnisstand beurteilt wurden **2.065 Vorkommen**, die für eine Nutzung zur Erzeugung hochwertiger Grund- bzw. Werkstoffe für Hochtechnologien und Produktinnovationen in Frage

kommen. Davon wurden 1.208 Vorkommen als häufig eingestuft, das sind rund 58%.

Die Beurteilung dieser Vorkommen nach ihrer Bedeutung und Häufigkeit, gegliedert nach Rohstoffen bzw. Rohstoffgruppen, ist in Tabelle 7 dargestellt. Daraus geht hervor, daß von den namentlich dargestellten und beurteilten Vorkommen 240 als bedeutend und von diesen 83 als besonders häufig eingestuft werden können.

Rohstoffgruppe/Rohstoff	Vorkommen	
	bedeutend/ davon häufig*)	weniger bedeutend/ davon häufig**)
Ton, (hauptsächlich) Kaolin	65 / 19	
Ton, Tuff, Tegel und Lehm		447 / 289
Bentonit, Walk- und Bleicherde	12 / 2	78 / 64
Muskovit und Illit	20 / 12	46 / 40
Talk, Talkschiefer, Leukophyllit, Weißerde (und Kornstein)	27 / 10	171 / 134
Feldspat	29 / 9	112 / 76
Quarz	87 / 31	971 / 522
Zwischensumme	240 / 83	1.825 / 1.125
Gesamtsumme	2.065 / 1.208	

Tabelle 7: Anzahl und Bedeutung der erfaßten Vorkommen von Steinen, Erden und Industrie-
mineralen nach Rohstoffen bzw. Rohstoffgruppen

Rohstoffe für die Porosilikat-(Zeolith-)Synthese

In Österreich gibt es keine wirtschaftlich interessanten Zeolithvorkommen. Wohl aber gibt es eine Reihe von Vorkommen anderer Rohstoffe, die für eine Zeolithsynthese in Frage kommen könnten, wie Tone (auch illitische Tone), Schluffe, vulkanische Aschen und Tuffe, Ignimbrite, Gesteinsgläser und Feldspat führende Gesteine. Leider gibt es von diesen Vorkommen nur relativ wenig Analysen, sodaß noch keine konkreten Angaben über ihre Eignung gemacht werden können. Auf Grund der bereits bisher gelungenen Zeolithsynthesen auf der Basis heimischer Rohstoffe, kann aber mit hoher Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß geeignete Rohstoffe für die Zeolithsynthese in Österreich vorhanden sind.

*) Bedeutend: größere Häufigkeit und/oder höherer Untersuchungsgrad.

***) Weniger bedeutend: weniger bekannt und/oder schlechteres Vorkommen.

Derart hergestellte synthetische Zeolithe könnten dann zur Herstellung von Detergentien, Molekularsieben, Katalysatoren usw., allenfalls auch von Langzeitdüngern, herangezogen werden.

Rohstoffe für die Synthese von silikatischen Produkten

Als Rohstoffe für die Quarzsynthese kommen, wie schon gesagt, nur ausreichend große, homogen aufgebaute, relativ reine und kostengünstig aufbereitbare Vorkommen in Betracht, d.h. Lagerstätten mit einem SiO_2 -Gehalt von über 98 Masse-% und Reserven für mindestens 15 Jahre.

Auch an die Rohstoffe für die Herstellung von Kieselgelen werden hohe Ansprüche gestellt, so ein SiO_2 -Gehalt von mindestens 99 Masse-%, ein streng limitierter Gehalt an Schwermetallen, an Ti, Alkalien und Erdalkalien. Außerdem müssen derartige Rohstoffe frei von As, P und S sein.

Als Lagerstätten derartiger Rohstoffe können hochwertige Quarzsand- und Quarzitvorkommen, weiters Pegmatite und Pegmatoide in Frage kommen. Schließlich wären auch Produkte naßmetallurgischer Verfahren, z.B. des RLM-Prozesses, in Erwägung zu ziehen.

In Österreich gibt es eine große Anzahl sowohl von Lagerstätten primären Quarzes in Gängen der Böhmisches Masse und in Form von Gängen und Lagern in den Kristallingebieten der Ostalpen als auch von hochwertigen Quarzsanden (mit über 95 Masse-% SiO_2 und sehr niedrigem Fe_2O_3 -Gehalt) in den Linzer, Melker und Retzer Sanden.

Rohstoffe für Füll- und Trägerstoffe und Sonderbaustoffe

Hiefür kommen vor allem Glimmer, Talk, Talkschiefer, Leukophyllit, Kornstein und Weißerde in Frage.

Die Zukunft der *Glimmer* liegt zweifellos auf dem Gebiet der feinkörnigen Produkte, die entweder als Füllstoffe oder als Pigmente eingesetzt werden können.

Der Bedarf an Feinglimmersorten (Glimmermehlen) kann aus inländischen Lagerstätten gedeckt werden.

Es gibt in Österreich eine Vielzahl auch großer Lagerstätten und höffiger Vorkommen an *Talk*, *Talkschiefer*, *Leukophyllit*, *Kornstein* und *Weißerde*. Die Lagerstätten sind an die Böhmisches Masse, die penninische Schieferhülle zwischen dem Zederhaustal im Osten und Mayrhofen im Westen, das Kristallin der Oststeiermark, der Niederen Tauern, der Kor- und Saualpe, der Nockberge, das metamorphe Mesozoikum Osttirols, das Silvretta-Kristallin und an das oberostalpine Jungpaläozoikum mit seinen Magnesitlagerstätten gebunden.

Hinsichtlich der Höffigkeit kommt vor allem den Lagerstätten im steirischen Kristallin (Rabenwald, Weißkirchen/Stubalpe) und den an die Karbonate gebundenen Vorkommen (Oberdorf, Mautern usw.), auch wenn diese derzeit ruhen, eine besondere Bedeutung zu. Das größte Hoffungsgebiet für Kornstein liegt auf dem Rabenwald.

Allgemeine Bemerkungen

Allgemein ist festzustellen, daß über die *Bauwürdigkeit* von Vorkommen bzw. über Lagerstättenreserven von Steinen, Erden und Industriemineralen nur vereinzelt nähere Angaben vorliegen. Es sollten daher vor allem in besonders hoffigen Bereichen einschlägige Untersuchungen tunlichst vorangetrieben werden, um interessante Möglichkeiten rascher und effizienter an Interessenten herantragen zu können.

In diesem Zusammenhang wird auch auf den *Mangel an technikrelevanten mineralogischen Daten* auf dem Sektor der Schichtsilikate, insbesondere der Tonminerale, sowie auf den Bedarf an *aufbereitungstechnischen Analysen* hingewiesen. Es wäre zweckmäßig, bei künftigen einschlägigen Untersuchungsarbeiten darauf Bedacht zu nehmen, wodurch die Genauigkeit der Beurteilung erhöht werden würde.

Literatur-Auswahl

- (1) ANGEL, F.: Disthen und die zu ihm heteromorphen Minerale Andalusit und Sillimanit in Österreich; Radex-Rundschau, 1, 1972.
- (2) FRIEDRICH, O. M., & HADITSCH, J. G.: Liste ostalpiner Mineralrohstoffvorkommen; Forschungsgesellschaft Joanneum Graz, 1-4, 5a-c, Erläuterungsheft, Graz 1983.
- (3) GÖTZINGER, M. A.: Industriemineralien, Steine und Erden in Österreich; Schriften d. Ver. z. Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien, 122/123, 1984.
- (4) HADITSCH, J. G.: Die Dokumentation der Lagerstätten des Bundesgebietes – Probleme, Ergebnisse, Ausblicke; BHM 124, 12, 1979.
- (5) HADITSCH, J. G.: Erze, feste Energierohstoffe, Industriemineralien, Steine und Erden, in: Grundlagen der Rohstoffversorgung, 2., 1979: Lagerstätten fester mineralischer Rohstoffe in Österreich und ihre Bedeutung, Wien.
- (6) HADITSCH, J. G., PETERSEN-KRAUSS, D., & YAMAC, Y.: Beiträge für eine geologisch-lagerstättenkundliche Beurteilung hinsichtlich einer hydrometallurgischen Verwertung der Kraubather Ultramafitmasse; Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 42, 1981.